

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-201028

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl. B41J 2/18
B41J 2/185
B41J 2/175

(21)Application number : 04-177706

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.1992

(72)Inventor : KATAOKA MASAKI
FUJIMURA YOSHIHIKO

(30)Priority

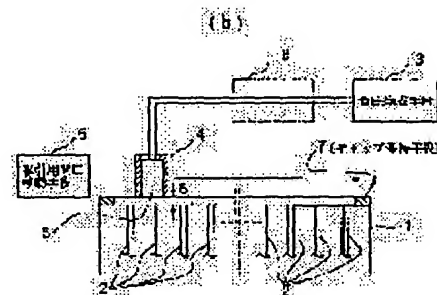
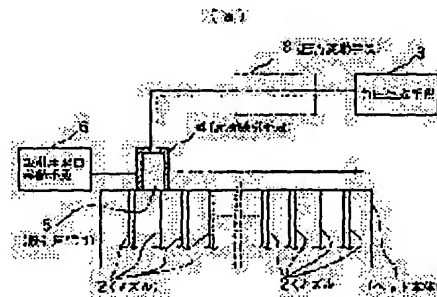
Priority number : 03167831 Priority date : 12.06.1991 Priority country : JP

(54) MAINTENANCE DEVICE FOR INK JET HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure jet stability of an ink jet head by a method wherein a water-repellent thin layer on the end surface of a head body is not unnecessarily damaged and unnecessary ink inside and outside a nozzle is surely removed, consuming a minimum amount of ink required, and clogging of nozzle can be obviated and further clogging of nozzle can be surely removed.

CONSTITUTION: There is provided a maintenance device for an ink jet head wherein a number of nozzles 2 are arranged in a head body 1 and one end of the body 1 is formed into a flat plane, said device comprising a negative pressure generating means 3 for generating negative pressure lower than the atmospheric pressure, a local drawing means 4 connected to the means 3 so as to communicate therewith, wherein a drawing opening 5 facing one or more units of nozzles 2 has a size corresponding to the region occupied by them, and a drawing opening moving means 6 for moving the port 5 of the means 4 in the direction of arrangement of the nozzles 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3161050

[Date of registration] 23.02.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-201028

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 4 1 J 2/18
2/185
2/175

8306-2C
8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 R
1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数3(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-177706

(22)出願日 平成4年(1992)6月12日

(31)優先権主張番号 特願平3-167831

(32)優先日 平3(1991)6月12日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 片岡 雅樹

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 藤村 義彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

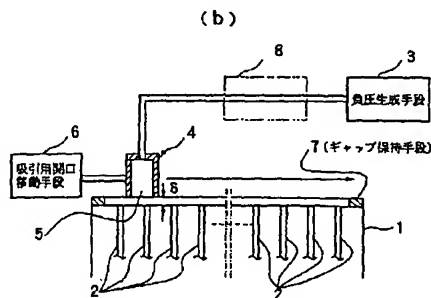
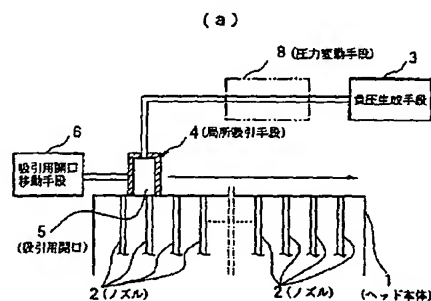
(74)代理人 弁理士 小泉 雅裕 (外2名)

(54)【発明の名称】 インクジェットヘッドのメンテナンス装置

(57)【要約】

【目的】 ヘッド本体端面の澆液処理薄層等を不必要に損傷させることなく、必要最小限のインク消費で、ノズル内外の不要インクを確実に除去し、もって、ノズルの目詰まりを未然に防止すると共に、ノズルの目詰まりを確実に回復し、インクジェットヘッドの噴射安定性を確保できるようにする。

【構成】 ヘッド本体1内に多数のノズル2が配列形成されてヘッド本体1端部が平面状に形成されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置であって、大気圧より低い負圧を生成する負圧生成手段3と、この負圧生成手段3に連通接続され、吸引用開口5が一若しくは数個単位のノズル2領域に面した大きさに形成される局所吸引手段4と、この局所吸引手段4の吸引用開口5をノズル2の配列方向に向かって相対的に移動させる吸引用開口移動手段6とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド本体(1)内に多数のノズル

(2)が配列形成されてヘッド本体(1)端部が平面状に形成されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置であって、大気圧より低い負圧を生成する負圧生成手段(3)と、この負圧生成手段(3)に連通接続され、吸引用開口(5)が一若しくは数個単位のノズル(2)領域に面した大きさに形成される局所吸引手段(4)と、この局所吸引手段(4)の吸引用開口(5)をノズル(2)の配列方向に向かって相対的に移動させる吸引用開口移動手段(6)とを備えたことを特徴とするインクジェットヘッドのメンテナンス装置。

【請求項2】 ヘッド本体(1)内に多数のノズル

(2)が配列形成されてヘッド本体(1)端部が平面状に形成されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置であって、大気圧より低い負圧を生成する負圧生成手段(3)と、この負圧生成手段(3)に連通接続され、吸引用開口(5)が一若しくは数個単位のノズル(2)領域に面した大きさに形成される局所吸引手段(4)と、この局所吸引手段(4)の吸引用開口(5)をノズル(2)の配列方向に向かって相対的に移動させる吸引用開口移動手段(6)と、少なくとも上記局所吸引手段(4)及びヘッド本体(1)端面のノズル(2)面近傍の間を非接触状態に保持するギャップ保持手段(7)とを備えたことを特徴とするインクジェットヘッドのメンテナンス装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のものにおいて、負圧生成手段(3)で生成される圧力を変動させる圧力変動手段(8)を付加したことを特徴とするインクジェットヘッドのメンテナンス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、インクジェットヘッドのメンテナンス装置に係り、特に、ヘッド本体内に多数のノズルが配列形成されてヘッド本体端部が平面状に形成されたインクジェットヘッドを前提とし、ノズル目詰まり防止、ノズル目詰まり回復、噴射安定化等のためにノズル内/外の不要インクを除去するメンテナンス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来におけるマルチノズル方式のインクジェットヘッドとしては、例えば図15に示すように、ヘッド本体200内に多数のノズル201を所定ピッチ間隔で配列形成し、ヘッド本体200端部を平面状に形成したものが既に提供されている。従来この種のインクジェットヘッドのメンテナンス装置としては、所謂バキューム吸引方式(特開昭62-113556号、同63-295265号公報参照)あるいは所謂ワイピング方式(特開昭62-251146号公報参照)が知られている。ここで、バキューム吸引方式のメンテナンス装置

2

は、図15に示すように、ヘッド本体200の各ノズル201面が露呈する端面全域をキャップ202で覆い、キャップ202内部を負圧状態とし、ノズル内外の不要インクを吸引除去するものであり、一方、ワイピング方式のメンテナンス装置は、ワイパ部材にてヘッド本体の各ノズル面が露呈する端面に付着する不要インクを拭き取り除去するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したバキューム吸引方式のメンテナンス装置にあっては、図15に示すように、ヘッド本体200の各ノズル201面が露呈する端面全域をキャップ202で覆い、キャップ内を負圧状態にすると、すべてのノズル201に同時に負圧が作用することになり、目詰りしていないノズル201から大量のインク203が流失し、ランニングコストが高くなるばかりか、この大量のインク203の流出によりゴミ204等の目詰まりしたノズル201に十分な圧力が作用せず目詰まりの回復が不完全になる懸念があった。

【0004】また、ワイピング方式のメンテナンス装置にあっては、ワイパ部材にてヘッド本体端面に付着したインクを拭き取り除去しようとするため、ヘッド本体端面には通常ノズルからの印字動作安定化のために澆液処理薄層が施されるが、当該澆液処理薄層がワイパ部材により摩耗し易く、あるいは、剥離するという懸念があるばかりか、ワイパ部材自体の汚れによってゴミをノズル内に押し込んでしまうという技術的課題が生ずる。

【0005】この発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、ヘッド本体端面の澆液処理薄層等を不必要に損傷させることなく、必要最小限のインク消費で、ノズル内外の不要インクを確実に除去し、もって、ノズルの目詰まりを未然に防止すると共に、ノズルの目詰まりを確実に回復し、インクジェットヘッドの噴射安定性を確保できるようにしたインクジェットヘッドのメンテナンス装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、この発明は、図1(a)に示すように、ヘッド本体1内に多数のノズル2が配列形成されてヘッド本体1端部が平面状に形成されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置であって、大気圧より低い負圧を生成する負圧生成手段3と、この負圧生成手段3に連通接続され、吸引用開口5が一若しくは数個単位のノズル2領域に面した大きさに形成される局所吸引手段4と、この局所吸引手段4の吸引用開口5をノズル2の配列方向に向かって相対的に移動させる吸引用開口移動手段6とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】このような技術的手段において、局所吸引手段4としては、一若しくは数個単位のノズル2領域に面した大きさの吸引用開口5を有したものであれば、吸

3

引用開口5の形状としては円形、楕円形、多角形いずれでもよい。また、吸引用開口5の大きさについては、実験的には、吸引用開口5のノズル2配列方向の開口寸法Rは、ノズル2の開口寸法rに対して少なくとも $r < R < 4.0r$ とすればよいが、ノズル2の目詰まりの回復性を確実にするには、一つのノズル2領域に面した大きさの吸引用開口5を設けるようにすることが好ましい。

【0008】また、局所吸引手段4がヘッド本体1のノズル2面を含む端面に沿って摺動するタイプにあっては、ヘッド本体1端面のノズル2の印字動作安定化のための澆液処理薄層を不必要に摩耗したり、剥離する事態を有効に回避するという観点から、局所吸引手段4の少なくともヘッド本体1との接触部を摩擦抵抗の少ない材質で形成するようにすればよいが、上記ヘッド本体1端面の澆液処理薄層の摩耗等をより確実に回避するためには、図1(b)に示すように、少なくとも上記局所吸引手段4及びヘッド本体1端面のノズル2面近傍の間を非接触状態に保持するギャップ保持手段7を設けるようにすることが好ましい。

【0009】更に、吸引用開口移動手段6としては、操作性を考慮すれば、自動操作によるものが好ましいが、これに限られるものではなく、手動操作によるものであってもよい。また、吸引用開口移動手段6としては、ヘッド本体1に対して局所吸引手段4の吸引用開口5が相対的に移動し得るものであれば、ヘッド本体1を所定位置に固定配置して局所吸引手段4を移動させるようにしてもよいし、あるいは、局所吸引手段4を所定位置に固定配置してヘッド本体1を移動させるようにしてもよいし、あるいは、局所吸引手段4及びヘッド本体1を夫々所定位置に固定配置し、局所吸引手段4の吸引用開口5を予め複数分岐形成しておき、各吸引用開口5を順次切り換え選択して吸引用開口5を実質的に移動させるようにする等、適宜設計変更することができる。

【0010】また、局所吸引手段4に作用する負圧としては、吸引用開口5に対向するノズル2に対して目詰まりしたインクを除去できる程度(20cmH₂Oを超える程度)であればよい。そしてまた、局所吸引手段4に作用する負圧は基本的に負圧生成手段3にて生成された均一のものであるが、ノズル2の目詰まりをより確実に回避するには、図1(a)(b)に仮想線で示すように、圧力変動手段8にて負圧生成手段3にて生成された負圧を適宜変動させ、局所吸引手段4の吸引動作にポンピング作用を付加させるようにすることが好ましい。

【0011】更にまた、インクの消費量をより低減させるという観点からすれば、各ノズル2の目詰まり状態を予め検出し、目詰まり状態のノズル2に対してのみ局所吸引手段4の吸引動作を集中的に行うようにしてもよい。この場合において、各ノズル2の目詰まり状態を検出する手段としては、例えば、負圧生成手段3と局所吸引手段4との間の配管系に例えば圧力センサや流量セン

4

サ等を設け、局所吸引手段4による弱い吸引力(インクの吸引を行わない程度)の吸引動作を行い、その際の圧力センサや流量センサ等の変化情報に応じて目詰まりデータを生成し、この目詰まりデータに基づいて局所吸引手段4の吸引動作を制御するようにすればよい。

【0012】

【作用】上述したような技術的手段によれば、負圧生成手段3が大気圧より低い負圧を生成すると、局所吸引手段4の吸引用開口5部分が所望レベル以上の負圧状態になる。そして、吸引用開口移動手段6によって吸引用開口5がヘッド本体1のノズル配列方向に沿って相対的に移動すると、局所吸引手段4の吸引用開口5が一若しくは数個単位のノズル2領域にのみ面して配置されるため、各ノズル2の内外インクに作用する負圧は所望レベル以上のものに保たれることになり、各ノズル2の内外の不要物(高粘度インク、ゴミ、気泡他)は局所吸引手段4を介して吸引除去される。このとき、ギャップ保持手段7は局所吸引手段4がヘッド本体1端面のノズル2面近傍部分に接触する事態を阻止し、ヘッド本体1端面の印字動作安定化のための澆液処理薄層等の摩耗を抑える。また、圧力変動手段8がノズル2の内外に作用する圧力を変動させると、より小さな圧力でより確実に不要物(高粘度インク、ゴミ、気泡他)が除去される。

【0013】

【実施例】以下、添付図面に示す実施例に基づいてこの発明を詳細に説明する。

◎実施例1

図2～図4はこの発明が適用されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置の実施例1を示す。同図において、インクジェットヘッド10はヘッド本体11及びヒートシンク12からなる。上記ヘッド本体11は図示外のインクタンクに接続されるもので、ヘッド本体11の内部には192個のノズル13が直線状に1インチ当たり300個の密度で配列されると共に、各ノズル13部分には画像情報に応じてオンオフする発熱素子(図示せず)が配設されており、ヘッド本体11のノズル13面が露呈する端面は平面状に形成され、しかも、ノズル13からの印字動作安定化のための澆液処理薄層14を被覆したものになっている。一方、上記ヒートシンク12はヘッド本体11で発生した熱を放出する放熱板であり、上記ヘッド本体11のノズル13面が露呈する端面がヒートシンク12の一端面と面一になるように組み付けられている。

【0014】また、この実施例に係るメンテナンス装置はバキュームノズル20を有している。このバキュームノズル20はインクジェットヘッド10に対向配置されるもので、位置決めガイド23の孔部23aに貫通配置されている。この実施例において、上記位置決めガイド23は、インクジェットヘッド10のインク吐出側端部を抱き込む段付き凹所24を有し、この段付き凹所24

5

内にはインクジェットヘッド10のインク吐出側端面及びその両側面に接触転動する適宜数のガイドロール25を設けたものであり、バキュームノズル20をヘッド本体11のノズル13の配列方向に沿って移動走査させる際に、位置決めガイド23がインクジェットヘッド10のインク吐出側端部を抱き込んだ状態でノズル13の配列方向に沿って拘束移動し、バキュームノズル20の先端開口、すなわち、吸引用開口21がヘッド本体11のノズル13に対向配置されるようになっている。

【0015】また、この実施例に係る吸引用開口21は10ノズル13の配列方向に長さ0.2mm、その直角方向に1.0mmの楕円形状であり、位置決めガイド23の凹所24内に突出するバキュームノズル20の先端部の周囲にはノズル13面保護用のノズルガード22が設けられており、バキュームノズル20が図示しない加圧機構によってインクジェットヘッド10に押付けられたとき、位置決めガイド23によって、ヘッド本体11端面とノズル面保護用のノズルガード22が好ましい圧力で圧接配置される。

【0016】尚、バキュームノズル20及び位置決めガイド23を構成する材質は特に限定するものではないが、耐水性、耐インク性があり、加工が容易であり、かつ、インクジェットヘッド10上をスムーズにスライドするために摩擦係数の少ない材質が適しており、例えばテフロン等のフッ素樹脂やPES（ポリエーテルサルホン）、エポキシ樹脂等が用いられる。

【0017】また、バキュームノズル20は、対大気圧約80～200cmH₂Oのインクトラップ部26を通り真空ポンプ27に接続され、負圧により吸引用開口21に正対するノズル13からインク16を引き出すよう30になっている。

【0018】次に、この実施例に係るメンテナンス装置の作動を説明する。まず、インクジェットヘッド10がバキューム作用部（メンテナンスステージ）近傍に移動し、バキュームノズル20がインクジェットヘッド10に押圧される。このとき、バキュームノズル20はインクジェットヘッド10の長手方向端部に位置しており、バキュームノズル20はヘッド本体11のノズル13に正対していない。

【0019】次に、真空ポンプ27を動作させ、この真40空ポンプ27に連通するバキュームノズル20から吸引動作を開始する。しかる後、図示外の移動走査装置がバキュームノズル20をノズル13の配列方向に10mm/sec.の速度で矢印の方向に移動させ、吸引用開口21とインクジェットヘッド10とを相対的に移動させていく。この移動によって、ヘッド本体11の各ノズル13は順次バキュームノズル20の負圧作用領域である吸引用開口21に送り込まれる。特に、この実施例では、バキュームノズル20の吸引用開口21は正対する一つのノズル13のみに負圧が作用し、当該ノズル1350

6

内外のインク16のみが吸引されるほか、ヘッド本体11端面のゴミ等も吸引される。この後、吸引されたゴミ、インクはインクトラップ部26で空気流と分離され、図示外の廃液タンクに回収される。すべてのノズル13がバキュームノズル20の負圧作用を受けた後、真空ポンプ27及びバキュームノズル20の移動走査装置は停止される。

【0020】次に、この実施例に係るメンテナンス装置の移動走査装置の具体例を図5に示す。図5において、この実施例に係るメンテナンス装置は、インクジェットヘッド10のノズル13の乾燥による目詰まりを防ぐためのキャップ装置30と共にメンテナンスステーションMを構成しており、メンテナンス装置及びキャップ装置30はインクジェットヘッド10の走査キャリッジ（図示せず）の移動方向に沿って並設され、前記走査キャリッジの移動方向に直交する水平前後方向に進退自在なキャリッジ31上に設置されており、印字不良が発生したり、所定枚数や所定時間の印字動作が終了した時点で、機能の回復動作を行うようになっている。この実施例において、位置決めガイド23はガイドシャフト35とボールネジ36で案内されモータ37の回転によって図中上下に移動するようになっており、この位置決めガイド23の移動に追従してバキュームノズル20が移動走査するようになっている。

【0021】より具体的に述べると、機能の回復動作は、まず、インクジェットヘッド10をバキュームノズル20に正対する位置に移動させた後、メンテナンスステーションM全体をインクジェットヘッド10側に前進させ、バキュームノズル20の位置決めガイド23とインクジェットヘッド10とを突き当てる。次いで、真空ポンプ27による吸引を行いながらバキュームノズル20をヘッド本体11のノズル13面に面して順次移動させ、上述したメンテナンス動作を実行する。

【0022】◎実施例2

図6～図7はこの発明が適用されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置の実施例2を示す。この実施例に係るメンテナンス装置の基本的構成は実施例1と略同様であるが、実施例1と異なり、上記バキュームノズル20の先端部は位置決めガイド23の段付き凹所24の底面と面一に配置されており、段付き凹所24の段部41の水平面がインクジェットヘッド10のインク突出側端面に当接し、段部41の高さ寸法分だけバキュームノズル20の吸引用開口21とヘッド本体11のノズル13面との間にギャップδが確保されるようになっている。また、この実施例においては、上記吸引用開口21はノズル13の配列方向に長さ0.2mm、これと直交する方向に1.0mmの長方形形状であり、一方、上記位置決めガイド23のノズル13の配列方向に沿う長さ寸法mは、特に図7に示すように、数個のノズル13領域が覆われる程度に設定されており、この位置決めガイド2

7

3の凹所24の底面42は吸引用開口21の周囲が2mm程度平面状で、更にその周辺部が空気流の抵抗を低減させるための円弧状部43になっている。更に、この実施例では、実施例1のようなガイドロール25を用いずに、段部41の水平面及び抱き込み突出片44の内側面が上記インクジェットヘッド10のインク吐出側端面両側部及びその両側面に摺接し、位置決めガイド23がインクジェットヘッド10のノズル13配列方向に沿って拘束移動されるようになっている。この場合、上記段部41及び抱き込み突出片44は摩擦抵抗の少ないフッ素系樹脂やエポキシ樹脂等の材料からなると共に、各角部が円弧状部として形成されている。

【0023】次に、この実施例に係るメンテナンス装置の作動について説明する。基本的には、実施例1と同様に、バキュームノズル20がヘッド本体11の各ノズル13の内外の不要インク16等を吸引するが、吸引領域の相違及びバキュームノズル20とヘッド本体11との接触の有無によって以下のような独自の作用を奏する。すなわち、バキュームノズル20の吸引用開口21に負圧が作用すると、吸引用開口21に正対するノズル13aと、その周囲のノズル13b、13cに負圧が作用する。すると、吸引用開口21周囲では、空気流51がヘッド本体11端面と平行になり、ヘッド本体11端面に付着したインク滴、流出インク、ゴミ等が吸引用開口21に掃き寄せられるように吸引される。そして、バキュームノズル20の移動に伴い、吸引用開口21に正対した後のヘッド本体11端面はノズル13から引出されたインク滴により濡らされてしまうため、空気流51だけでは除去し難い微小なインク滴もヘッド本体11端面上のインク滴に合体集合して吸引される。同様に、ヘッド本体11端面に付着したゴミ、異物52も除去される。吸引されたゴミ、インクはインクトラップ部26で空気流と分離され、図示外の廃液タンクに回収される。

【0024】また、この実施例では、上記バキュームノズル20がヘッド本体11のノズル13面近傍領域と非接触状態にあるため、ヘッド本体11端面の撥液処理薄層14が不必要に摩耗する虞れは全くない。

【0025】尚、この実施例においても、図8に示すようなメンテナンスステーションMを構成することができる。同図において、実施例1と同様な構成要素については、実施例1と同様な符号を付してここではその詳細な説明を省略する。

【0026】◎実施例3

図9～図11はこの発明が適用されたインクジェットヘッドのメンテナンス装置の実施例3を示す。この実施例は、ヘッド本体11の端面に例えば厚み50μmのノズル面保護シート（例えばPET〔ポリエチレンテレフタレート〕製）60を配設し、このノズル面保護シート60を介してバキュームノズル20による吸引動作を行うものである。上記ノズル面保護シート60は、インクジ

8

ェットヘッド10のノズル13配列方向に長さ18.0mm、これと直交する方向に1.0mm幅のスリット61を有しており、このスリット61領域にヘッド本体11の各ノズル13を配置するようにしたものである。また、この実施例では、バキュームノズル20の位置決めガイド23は基本的に実施例1と同様な構成のものであるが、実施例1と異なり、位置決めガイド23には上記ノズル面保護シート60が一定のテンションにて固定され、バキュームノズル20非加圧時にはノズル面保護シート60がインクジェットヘッド10のヘッド本体11のノズル面に対して一定のギャップをもって配置されるようになっている。そして、この実施例に係る位置決めガイド23にはノズル面保護シート60のスリット61の長手方向に沿ってスリット62が形成され、バキュームノズル20が単独で位置決めガイド23のスリット62に沿っても移動できるようになっている。そしてまた、バキュームノズル20は、図示外の加圧機構により、上記ノズル面保護シート60のスリット61の幅方向に跨った状態でノズル面保護シート60上に圧接配置され、図10に示すように、バキュームノズル20付近のノズル面保護シート60がヘッド本体11ノズル13面に接触するようになっており、この状態で、バキュームノズル20は、単独で、ヘッド本体11のノズル13配列方向に移動するようになっている。

【0027】従って、この実施例に係るメンテナンス装置によれば、インクジェットヘッド10のインク吐出側端面にノズル面保護用シート60を配設し、バキュームノズル20をノズル13配列方向に移動させることにより、実施例1と同様なメンテナンス動作を実行することができる。このとき、ヘッド本体11の端面に対してノズル面保護シート60が摺動することはないので、ヘッド本体11のノズル13面周辺には、横方向への摩擦が働かず、ヘッド本体11端面の撥液処理薄層14等を劣化させることはない。また、ヘッド本体11端面全体に付着しているインク、ゴミ等もバキュームノズル20移動方向に押しやられ、ノズル面保護シート60のスリット61に保持され、ついにはバキュームノズル20に回収される。この状態において、バキュームノズル20の吸引用開口21はノズル面保護シート60のスリット61に沿って順次移動していくが、実施例2のタイプに比べて、スリット61による区画効果にて周囲からの空気の巻き込みが極めて少なくなるため、ヘッド本体11の各ノズル13に作用する負圧の低下は有効に抑えられる。

【0028】◎実施例4

この実施例の基本的構成は実施例3と略同様であるが、実施例3と異なり、図12に示すように、電磁弁71がバキュームノズル20に導かれる負圧にある変動を与えるようになっている。特に、この実施例では、バキュームノズル20と真空ポンプ27との間の配管系に圧力セ

ンサ72を介装し、先ず、ユーザがクリーニングモード選択スイッチ73を選択すると、制御回路74が真空ポンプ27の出力及び電磁弁71の開度を制御し、目詰まりチェック動作を実行する。このときの圧力センサ72の圧力変化を検出することにより、目詰まりデータ生成回路75が目詰まりデータを生成する。このとき、制御回路74は前記目詰まりデータに基づいて適宜バキュームノズル20の吸引動作を制御する。例えば、目詰まりはないが、画質が良くない場合には、真空ポンプ27を低出力とし、電磁弁71を開放したままバキュームノズル20を移動走査させたり、また、目詰まりが生じていると判断される場合に、例えば真空ポンプ27を高出力とし、電磁弁71を閉閉（又は、流路径の変動）しながら、バキュームノズル20を移動走査させたり、また、目詰まりの生じている特定のノズル13流域付近でのみ真空ポンプ27をオンさせ、電磁弁71を数回開閉させることで、選択的なノズル13のみに負圧を集中的に供給することも可能である。これにより、低消費インク、低電力にて、インクの見詰まり状況に応じて機能の回復動作を確実にすることが可能になる。

【0029】◎変形例

各実施例では、基本的にバキュームノズル20自体を移動させるようにしているが、これに限定されるものではなく、例えば、全面にバキュームノズルを複数設け、真空ポンプとの流路を切り換えることで、ヘッド本体11の各ノズル13面に対して疑似的に相対移動をさせてもよい。また、負圧の変動についても、電磁弁71等を設けずとも、ノズル面保護シート60のスリット61を分割することで、バキュームノズル20との交わり部（負圧が通過する断面積）がバキュームノズル60の移動とともに変化するように構成するようにしてもよい。更に、図13に示すように、記録紙81が保持される回転ドラム80型のヘッド走査機構をもつタイプでは、インクジェットヘッド10の走査方向とノズル13の配列方向とが一致するため、バキュームノズル20を走査する機構を別に設けなくとも、バキュームノズル20に対してインクジェットヘッド10を相対的に移動させることにより同様なメンテナンス動作が可能である。尚、図14は多色記録用に複数のヘッド10a、10b、10cをもつプリンタにあっては、各ヘッド10a、10b、10cを走査方向に沿って横並びとすれば、図13と同様な構成のメンテナンス装置を採用することが可能である。

【0030】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1～3いずれかに記載の発明によれば、ヘッド本体の端面に対しワイピングによる拭き取り動作を行うことなく、ヘッド本体の各ノズルに対し局所的にインク等の吸引除去動作を行うようにしたので、ヘッド本体の端面が不必要に摩耗する懸念はなくなり、また、周辺ノズルからのインク吸引による目詰まり部分に対する負圧低下も回避され

る。従って、ヘッド本体端面の澆液処理薄層等を不必要に損傷させることなく、必要最小限のインク消費で、ノズル内外の不要インク等を確実に除去し、もって、ノズルの目詰まりを未然に防止すると共に、ノズルの目詰まりを確実に回復し、インクジェットヘッドの噴射安定性を確保することができ、更に、局所吸引手段の吸引用開口が小さい分、負圧発生手段の容量を小さくすることができ、インクジェット記録装置の小型化を図ることもできる。

【0031】特に、請求項2記載の発明によれば、ヘッド本体のノズル面近傍領域と局所吸引手段とを非接触状態に保持したので、ヘッド本体の端面の澆液処理薄層等を損傷する事態をより確実に防止し、ヘッドの寿命を延ばすことができるばかりか、多色記録用のプリンタ等にも使用したとしても、局所吸引手段側に付着したインクがヘッド側のインクと混色する虞れは全くない。

【0032】更に、請求項3記載の発明によれば、局所吸引手段の負圧を変動させるようにしたので、低出力で強固な目詰まりを確実に回復することができるばかりか、インクの見詰まり状態に応じて負圧の変動を制御するようにすれば、インク消費量をより必要最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) (b)はこの発明に係るインクジェットヘッドのメンテナンス装置の夫々別異の構成を示す説明図である。

【図2】 実施例1に係るメンテナンス装置の概略を示す斜視図である。

【図3】 図2中I I I - I I I線断面図である。

【図4】 実施例1のヘッド本体のノズルとバキュームノズルとの関係を示す説明図である。

【図5】 実施例1のインクジェットヘッドのメンテナンス装置の移動走査装置例を示す説明図である。

【図6】 実施例2に係るメンテナンス装置の図3と同様な断面図である。

【図7】 実施例2のヘッド本体のノズルとバキュームノズルとの関係を示す説明図である。

【図8】 実施例2のインクジェットヘッドのメンテナンス装置の移動走査装置例を示す説明図である。

【図9】 実施例3に係るメンテナンス装置の概略を示す斜視図である。

【図10】 実施例3のヘッド本体のノズルとバキュームノズルとの関係を示す説明図である。

【図11】 実施例3のバキュームノズルとノズル面保護シートとの関係を示す説明図である。

【図12】 実施例4に係るインクジェットヘッドのメンテナンス装置の構成を示す説明図である。

【図13】 回転ドラム型のヘッド走査機構タイプにおけるメンテナンス装置の一例を示す説明図である。

【図14】 多色記録用の回転ドラム型のヘッド走査機

11

12

構タイプにおけるメンテナンス装置の一例を示す説明図である。

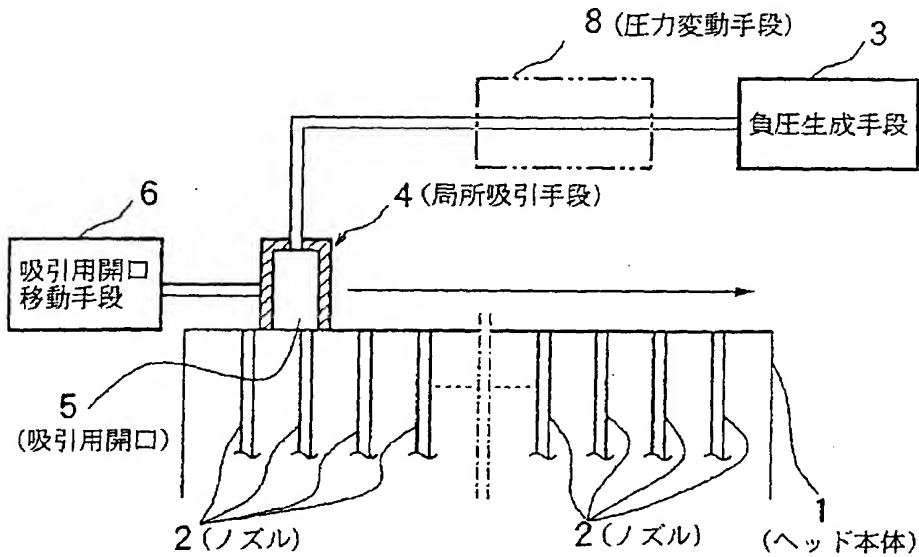
【図15】 従来のインクジェットヘッドのメンテナンス装置の一例を示す説明図である。

*【符号の説明】

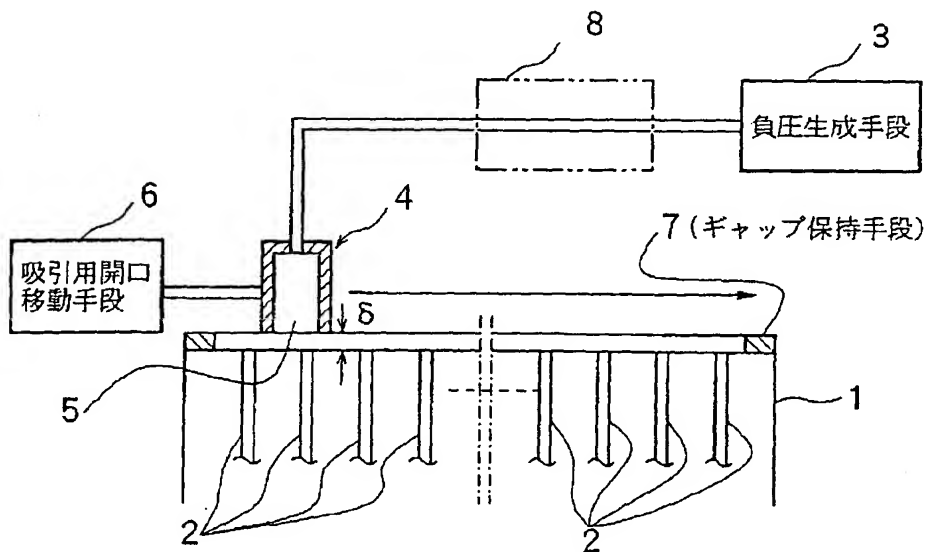
1…ヘッド本体、2…ノズル、3…負圧生成手段、4…局所吸引手段、5…吸引用開口、6…吸引用開口移動手段、7…ギャップ保持手段、8…圧力変動手段

【図1】

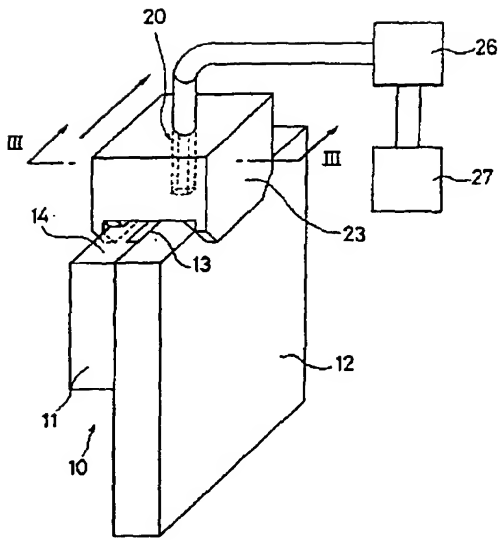
(a)



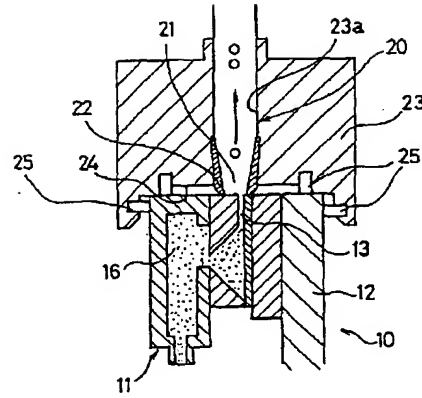
(b)



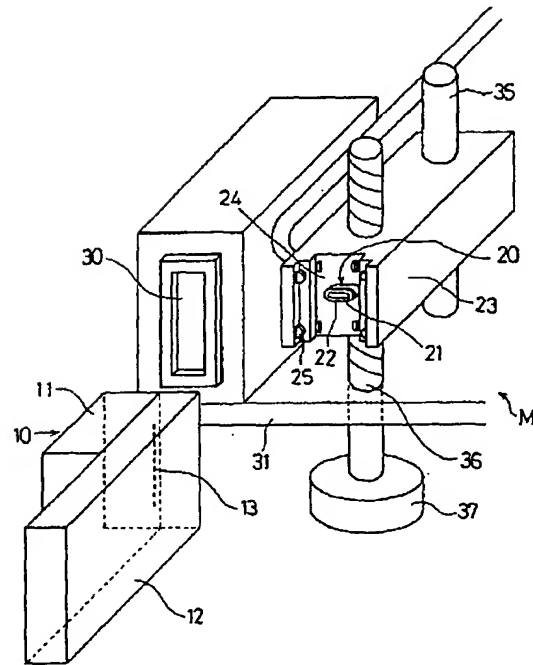
【図2】



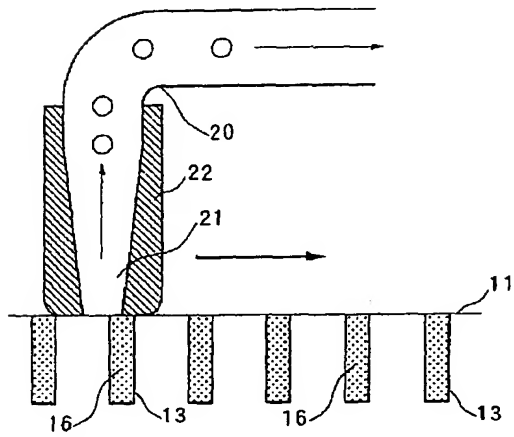
【図3】



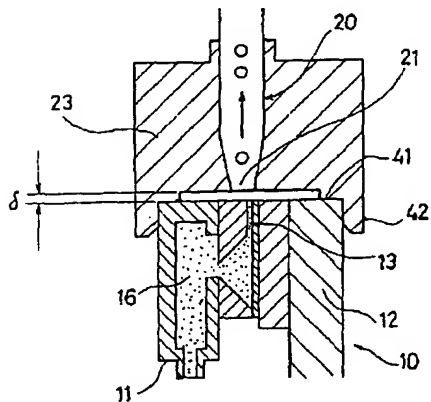
【図5】



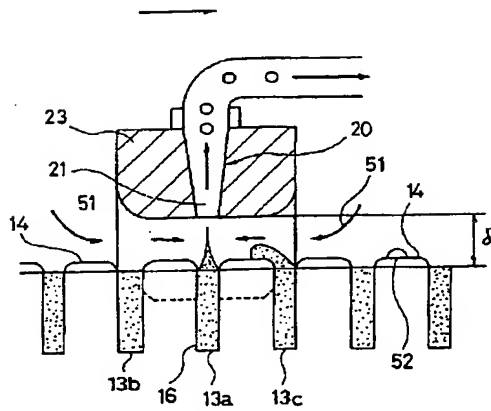
【図4】



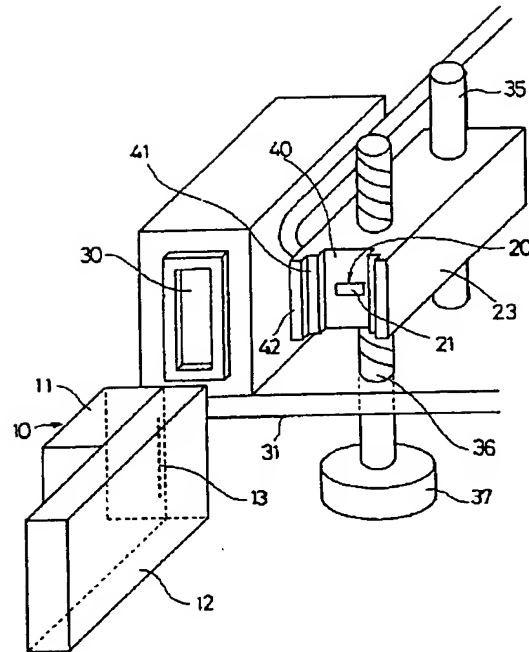
【図6】



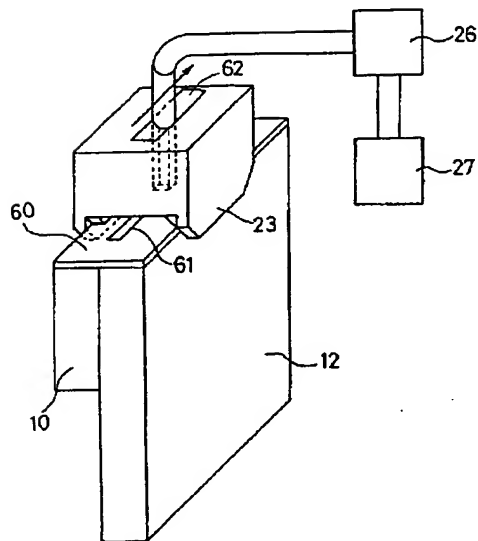
【図7】



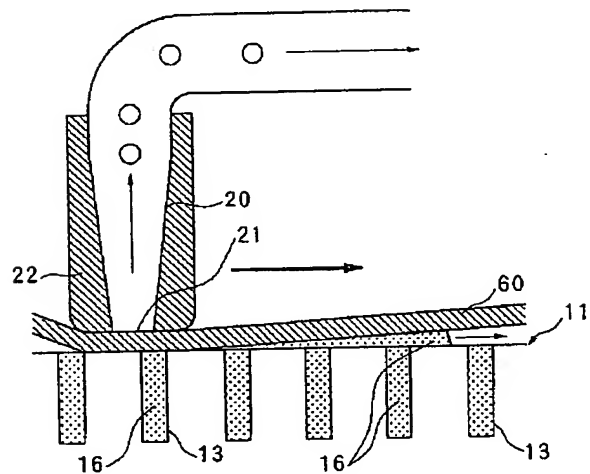
【図8】



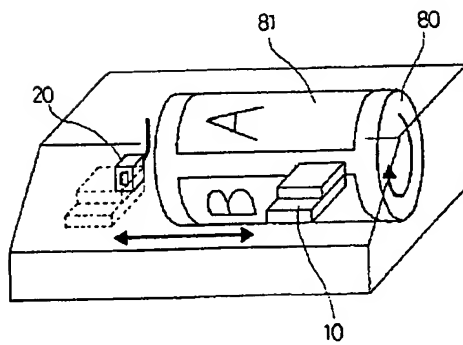
【図9】



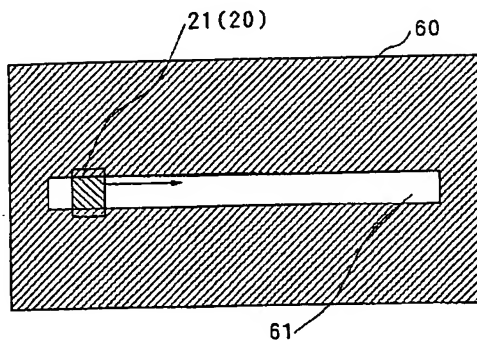
【図10】



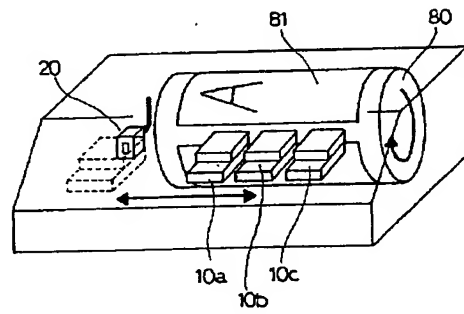
【図13】



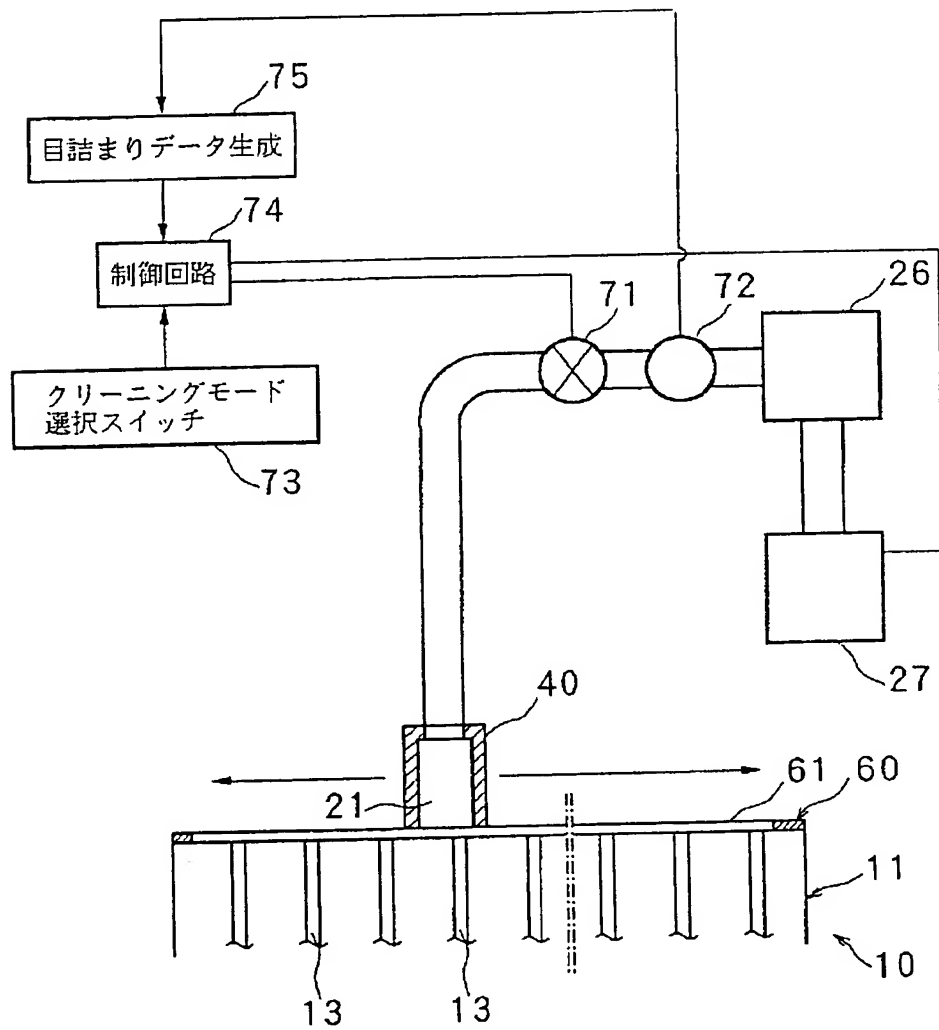
【図11】



【図14】



【図12】



【図15】

